

Ciclo vital, ecología y pesquería de dos especies simpátricas de calamar en el Mediterráneo Occidental

Iraia Uranga, Maria Valls, Antoni Quetglas

Los cefalópodos juegan un papel clave en los ecosistemas marinos, lo que se refleja por su importancia tanto en las redes tróficas como en el volumen de desembarcos pesqueros mundiales (Piatkowski *et al.* 2001; FAO 2010). En el Mediterráneo coexisten dos especies de calamar simpátricas (Futuyma 2009), esto es, que conviven en la misma área geográfica y ocupan nichos ecológicos idénticos o similares: *Loligo vulgaris* Lamarck, 1798 y *L. forbesi* Steenstrup, 1856. Externamente estas dos especies son prácticamente idénticas y habitan exclusivamente a lo largo de la plataforma continental (Jereb and Roper 2010). Ambas especies tienen una elevada importancia comercial en el Mediterráneo, constituyendo un importante recurso pesquero, tanto de la flota de arrastre como artesanal (Jereb and Roper 2010).

El objetivo principal de este trabajo es analizar diferentes aspectos del ciclo vital, ecología y pesquería de estas dos especies simpátricas que nos permitan determinar las estrategias ecológicas que siguen cada una de ellas para evitar o minimizar la competencia interespecífica. Para ello se han analizado los siguientes aspectos: 1) biología (estructura poblacional, relaciones morfométricas, época de reproducción); 2) ecología (distribución batimétrica y espacial, variaciones intra e interanuales de abundancia y/o biomasa, relación de la abundancia y/o biomasa con parámetros ambientales); y 3) pesquería (series históricas de desembarco de las flotas de arrastre y artesanal). Además, actualmente se está analizando la dieta de ambas especies a partir de contenidos estomacales para determinar su grado de competencia y solapamiento (Valls *et al.*, en preparación) que constituirá un trabajo complementario al que ahora se presenta.

El área de estudio del presente trabajo han sido las aguas del Mar Balear y los datos y muestras analizadas de ambas especies pertenecen a diferentes fuentes: 1) muestreos biológicos a partir de individuos procedentes de la flota comercial (2009-2010) y

campañas científicas (2007-2010); 2) datos y muestras obtenidas en campañas científicas de arrastre de fondo a bordo de buques oceanográficos desarrolladas desde 2003 a 2011; y 3) estadísticas de desembarcos oficiales de la serie temporal 2000-2011 proporcionadas por las cofradías de pescadores. En el caso de los muestreos biológicos, se analizaron un total de 2818 individuos (1925 *L. vulgaris*, 893 *L. forbesi*), mientras que el número de estaciones de muestreo en campañas científicas ascendió a 499.

Los resultados mostraron que, si bien en el caso de *L. forbesi* no existen diferencias entre la estructura poblacional de machos y hembras, en *L. vulgaris* la talla modal de las hembras (19-20 cm ML) es claramente superior a la de los machos (12-15 cm ML). A pesar de esto, las tallas máximas de los machos son marcadamente superiores a la de las hembras en ambas especies. Morfológicamente se observa que a partir de los 20-25 cm ML, *L. forbesi* tiene, para las mismas tallas, pesos superiores a *L. vulgaris*. La talla de primera madurez difiere claramente entre sexos en *L. vulgaris* (18 y 9 cm ML para hembras y machos, respectivamente) pero no así en *L. forbesi* (20 y 18 cm ML, respectivamente). Aunque se observan individuos maduros a lo largo de todo el año, los índices reproductivos de *L. vulgaris* indican que existen dos picos principales de maduración en Febrero-Marzo y Septiembre-Octubre. En *L. forbesi* la reproducción tiene lugar exclusivamente entre Julio y Diciembre. Las dos especies muestran una clara segregación batimétrica, ya que *L. vulgaris* se encuentra básicamente por debajo de los 100 m mientras que *L. forbesi* habita preferentemente entre los 200 y 400 m. Las hembras maduras de *L. vulgaris* se encuentran principalmente entre 65-75 m, por lo que la puesta tendría lugar a esas profundidades. En el caso de *L. forbesi*, las hembras <10 cm ML se hallan sobre los 150 m, pero a partir de dicha talla se observa una migración ontogénica hacia aguas más profundas y las hembras maduras aparecen sobre todo entre 285 y 365 m. El análisis de los datos de desembarcos muestran patrones interanuales diferentes para cada especie, con máximos entre Mayo y Agosto para *L. vulgaris* y entre Octubre y Diciembre para *L. forbesi*. En el primer caso, el máximo de capturas coincide con el mínimo de madurez sexual, indicando que la capturabilidad de *L. vulgaris* aumenta fuera de la época de reproducción. En el caso de *L. forbesi* se observa el patrón inverso, aumentando la capturabilidad durante la reproducción.

Finalmente, los resultados del presente estudio se discuten en el marco de la teoría ecológica intentando descifrar si ambas especies siguen estrategias ecológicas divergentes y las implicaciones que dichas estrategias podrían suponer de cara a minimizar la competencia interespecífica y permitir la coexistencia de estas dos especies simpátricas en el Mar Mediterráneo.

Bibliografía

- FAO (2010). The state of world fisheries and aquaculture. FAO, Rome, 197 pp.
- Futuyma D.J. (2009). Evolution (2ª edición). Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, 633 pp.
- Jereb P. & Roper C.F.E. (2010). Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species known to date. Myopsid and Oegopsid squids. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes, N° 4, Vol. 2, Rome, 605 pp.
- Piatkowski U., Pierce G.J., da Cunha M.M. (2001). Impact of cephalopods in the food chain and their interaction with the environment: preface. Fisheries Research 52: 1-1.